

BEST AVAILABLE COPY

Cooled coaxial cable has insulating distance pieces for inner conductor, coaxial outer conductor and outer cladding that define free volumes which can carry flow of fluid, especially air

Patent number: DE10108843
Publication date: 2002-01-03
Inventor: KAPOOR JIVAN (DE); BRUECKNER RAIMUND (DE); GRIMM DANIEL (DE)
Applicant: DIDIER WERKE AG (DE)
Classification:
- **international:** H01B7/42; H01B11/18
- **european:** H01B7/42A2; H01B9/04
Application number: DE20011008843 20010223
Priority number(s): DE20011008843 20010223; DE20001027309 20000605

Report a data error here

Abstract of DE10108843

The cable has an encasing protective cladding (12) in which two tubular conductor elements (1,2) are arranged essentially coaxially with their walls held apart over their length by electrically insulating distance pieces (3). The inner conductor (1), outer conductor (2) and outer cladding define free volumes (4-6) that can carry a flow of a fluid, especially air.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 196 13 026 C 1

⑤1 Int. Cl.⁸:
H 02 G 5/06
H 01 B 9/06
H 01 B 17/26
H 02 B 1/20

②1 Aktenzeichen: 196 13 026.3-34
②2 Anmeldetag: 19. 3. 96
②3 Offenlegungstag: —
②5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 10. 97

DE 196 13 026 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

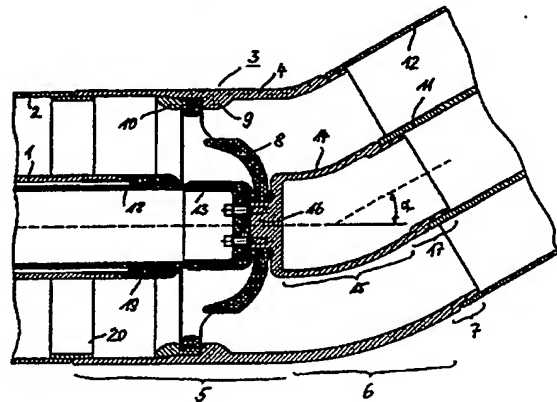
⑦2 Erfinder:
Meinherz, Manfred, 13467 Berlin, DE; Kelch,
Thomas, 13465 Berlin, DE; Kieper, Mario, 13629
Berlin, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	25 18 178 C2
DE-OS	22 44 332
DE-OS	19 38 028
DE	92 03 985 U1
US	37 92 187
US	33 72 226
EP	05 93 344 A1

⑤4 Winkelstück zur Verbindung zweier Abschnitte einer gasisolierten Rohrleiteranlage

⑤7 Zur Verbindung zweier im Winkel zueinander verlaufender Abschnitte einer gasisolierten, aus rohrförmigem Innen- und Außenleiter (1, 2; 11, 12) aufgebauten Energieübertragungsanlage dient ein Winkelstück (3), das aus einem kreisbogenförmigen Verbindungsstück (4) für die beiden Außenleiter, einem Stützisolator (8) und einem zweiteiligen, ebenfalls kreisbogenförmigen Verbindungsstück (13, 14) für die Innenleiter besteht. Beidseits der kreisförmigen Abschnitte (6, 15) der Verbindungsstücke (4, 13, 14) schließt sich jeweils ein längerer geradliniger (5, 13) bzw. ein kürzer, als Schweißflansch ausgebildeter geradliniger Abschnitt (7, 17) an.



DE 196 13 026 C 1

Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Energieverteilung und ist bei der konstruktiven Ausgestaltung von Energieübertragungsanlagen anzuwenden, bei denen ein rohrförmiger Innenleiter mittels Stützisolatoren in einem rohrförmigen Außenleiter angeordnet ist und bei denen zwei geradlinige, im Winkel zueinander verlaufende Abschnitte einer solchen Anlage miteinander verbunden werden sollen. Die Erfindung befaßt sich speziell mit der konstruktiven Ausgestaltung eines Winkelstückes zur Verbindung zweier solcher Abschnitte.

Zur Verbindung zweier Teilstrecken einer gasisolierten Sammelschienenanlage mit einem rohrförmigen Innenleiter und einem dazu konzentrisch angeordneten rohrförmigen Außenleiter ist bereits ein knieförmiges Winkelstück bekannt, dessen Kniewinkel zwischen 90 und 180° einstellbar ist und das ein kugelförmiges, in zwei Teile geteiltes Gehäuse zur Verbindung der beiden Außenleiter aufweist und bei dem zur Verbindung der Innenleiter ein flexibles Stromband vorgesehen ist, das zusammen mit den beiden zu verbindenden Enden der Innenleiter über einen isolierenden Abstandhalter in dem kugelförmigen Winkelstück der Außenleiter fixiert ist (DE-OS 19 36 026). Ein solches Winkelstück ist wegen der erforderlichen Flanschverbindungen nicht leicht herzustellen und bei der Montage schwierig zu handhaben.

Ein anderes bekanntes Winkelstück, mit dem eine Richtungsänderung im Bereich von 60—135° bei einer gasisolierten Rohrleiteranlage vorgenommen werden kann, besteht aus einem kreisbogenförmigen Verbindungsstück für die zu verbindenden Innenleiter und aus drei miteinander zu verschweißenden Teilen für die zu verbindenden Außenleiter. Das Verbindungsstück für die Außenleiter besteht dabei aus zwei auf Gehrung geschnittenen rohrförmigen Abschnitten, die über ein rohrförmiges, im Querschnitt ovales Rohrstück durch Schweißen miteinander verbunden werden (US 3 792 187).

Bei einem weiterhin bekannten Winkelstück für derartige Energieübertragungsanlagen ist für die zu verbindenden Außenleiter ein kugelförmiges, geteiltes Verbindungsstück und für die beiden Innenleiter ein ungeteiltes kugelförmiges Verbindungsstück vorgesehen. Die Verbindungsstücke werden mit den Leiterenden verschweißt, wobei die beiden Hälften des kugelförmigen Verbindungsstückes noch miteinander verschraubt werden müssen. Die Montage eines solchen Winkelstückes erscheint schwierig (DE 25 18 178 C2). Ein kugelförmiges Verbindungsstück für die beiden Außenleiter einer solchen Anlage ist auch bei einem anderen bekannten Winkelstück vorgesehen, daß in gewissen Grenzen an den jeweiligen Umlenkungswinkel anpaßbar ist. Die Innenleiter werden hierzu gelenkig miteinander verbunden und elektrisch mittels eines flexiblen Strombandes überbrückt, während die beiden kugeligen Teile des Außenleiterverbindungsstückes mittels eines weiteren kugelförmigen Ringteiles in der endgültigen Stellung fixiert werden (DE-OS 22 44 332).

Zur geradlinigen Verbindung der Innenleiter von gasisolierten Rohrleiteranlagen ist es im übrigen bekannt, die beiden zu verbindenden Enden der Innenleiterabschnitte mit topfartigen Kontaktstücken zu versehen, wobei die beiden Topfböden miteinander verschraubt werden. Zugleich sind die beiden Kontaktstücke an einem im Außenleiter fixierten Stützisolator radial und axial fixiert (US 3 372 226).

Ausgehend von einem Winkelstück zur Verbindung zweier geradliniger, im Winkel zueinander verlaufender Abschnitte einer gasisolierten Energieübertragungsanlage mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, daß Winkelstück so auszubilden, daß es für vorgegebene Winkel im Bereich zwischen 0 und 90° einfach und kostengünstig herstellbar und leicht montierbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß das Winkelstück für die Verbindung der Außenleiter einen ersten geradlinigen Abschnitt, einen kreisbogenförmigen Abschnitt und einen zweiten geradlinigen Abschnitt aufweist, wobei der zweite geradlinige Abschnitt kürzer als der erste geradlinige Abschnitt ist, daß im ersten geradlinigen Abschnitt des Außenleiter-Verbindungsstückes ein Stützisolator für das Verbindungsstück der Innenleiter axial fixiert angeordnet ist und daß das Verbindungsstück der Innenleiter aus einem ersten geradlinigen Leiterteil und einem zweiten Leiterteil besteht, wobei das zweite Leiterteil einen kreisbogenförmigen und einen kurzen geradlinigen Abschnitt aufweist und die beiden Leiterteile dieses Verbindungsstückes am Stützisolator fixiert und miteinander verbunden sind.

Ein derart ausgebildetes Winkelstück zeichnet sich durch ein einteiliges Verbindungsstück für die Außenleiter aus; bei seiner Montage lassen sich die einzelnen Teile in deutlich gegeneinander abgegrenzten Montageschritten sicher positionieren. Hierzu wird zweckmäßig derart vorgegangen, daß zunächst die beiden Leiterteile des Verbindungsstückes der Innenleiter am Stützisolator befestigt werden und danach der Stützisolator in das Verbindungsstück der Außenleiter eingesetzt wird. Anschließend wird der Innenleiter eines geradlinigen Abschnittes der Energieübertragungsanlage an das kreisbogenförmige Leiterteil des innenleiter-Verbindungsstückes herangeführt und damit verschweißt. Danach wird der Außenleiter des geradlinigen Abschnittes der Energieübertragungsanlage an das Außenleiter-Verbindungsstück herangeführt und mit diesem verschweißt. Abschließend können der Innenleiter und der Außenleiter des anderen angrenzenden Abschnittes der Energieübertragungsanlage an das Winkelstück herangeführt und mit dem inneren Verbindungsstück steckbar und mit dem äußeren Verbindungsstück durch Schweißen verbunden werden.

Die Fixierung des Stützisolators im Verbindungsstück der Außenleiter erfolgt mit Hilfe zweier Ringelektroden, von denen die eine zweckmäßig einteilig mit dem Verbindungsstück zur Verbindung der Außenleiter ausgebildet ist. Der Stützisolator braucht dann nur gegen diese einstückig mit dem Verbindungsstück ausgebildete Ringelektrode gelegt und mittels der zweiten Ringelektrode in bekannter Weise fixiert zu werden.

Die Zuordnung der beiden Leiterteile des Innenleiter-Verbindungsstückes und des Stützisolators erfolgt zweckmäßig in der Weise, daß das zweite Leiterteil des Innenleiter-Verbindungsstückes in einer Bohrung des Stützisolators radial fixiert ist und daß beide Leiterteile stirnseitig axial miteinander verbunden sind. Das zweite Leiterteil des Innenleiter-Verbindungsstückes kann dabei in Abhängigkeit von der Anordnung des Stützisolators direkt mit dem Ende des kreisbogenförmigen Abschnittes oder unter Zwischenschaltung eines zweiten geradlinigen Abschnittes in der Bohrung des Stützisolators fixiert sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Figur dargestellt.

1 196 13 026 C1

3

4

Die Figur zeigt ein Winkelstück 3, das zur Verbindung zweier geradliniger, im Winkel α zueinander verlaufender Abschnitte einer gasisolierten Übertragungsanlage dient, wobei der eine Abschnitt den rohrförmigen Innenleiter 1 und den rohrförmigen Außenleiter 2 und der andere Abschnitt den rohrförmigen Innenleiter 11 und den rohrförmigen Außenleiter 12 aufweist. Das Winkelstück 3 besteht im wesentlichen aus einem Verbindungsstück 4 zur Verbindung der beiden Außenleiter 2 und 12, einem Stützisulator 8 und einem aus zwei Leiterteilen 13 und 14 bestehenden Verbindungsstück zur Verbindung der Innenleiter 1 und 11.

Das Verbindungsstück 4 weist einen ersten geradlinigen Abschnitt 5, einen zweiten kreisbogenförmigen Abschnitt 6 und einen weiteren geradlinigen Abschnitt 7 auf, der wesentlich kürzer als der geradlinige Abschnitt 5 ist und im wesentlichen als Schweißflansch ausgestaltet ist. Einstückig mit dem Verbindungsstück 4 ist eine Ringelektrode 9 ausgebildet, an der der im Prinzip konisch ausgebildete Stützisulator 8 anliegt. Er ist dort mittels einer zweiten Ringelektrode 10 fixiert, die in den geradlinigen Abschnitt 5 des Verbindungsstückes 4 eingesetzt ist.

Die beiden Leiterteile 13 und 14 des Verbindungsstückes zur Verbindung der beiden Innenleiter 1 und 11 sind in einer Bohrung des Stützisulators 8 fixiert, wobei das zweite Leiterteil 14, das einen kreisbogenförmigen Abschnitt 15 und einen kurzen geradlinigen, als Schweißflansch ausgebildeten Abschnitt 17 aufweist, mit einem Zentrieransatz 16 versehen ist. Das erste Leiterteil 13 des Innenleiter-Verbindungsstückes ist gegen diesen Zentrieransatz 16 geschraubt. — Das erste, geradlinige Leiterteil 13 ist weiterhin mit einem Kontaktstück 18 versehen, auf dem ein Gleitkontaktstück 19 aufliegt, das am Ende des Innenleiters 1 befestigt ist. Leiterteil 13 und Kontaktstück 18 können einteilig ausgebildet sein.

An der Stoßstelle zwischen dem Außenleiter 2 und dem geradlinigen Abschnitt 5 des Verbindungsstückes 4 ist noch ein Stützring 19 für die Durchführung des Schweißvorganges angeordnet.

Patentansprüche

1. Winkelstück zur Verbindung zweier geradliniger, im Winkel zueinander verlaufender Abschnitte einer gasisolierten Energieübertragungsanlage mit einem rohrförmigen Außenleiter und einem rohrförmigen Innenleiter, bestehend aus einem Verbindungsstück für die Außenleiter und einem Verbindungsstück für die Innenleiter und einem das Verbindungsstück für die Innenleiter tragenden, im Verbindungsstück der Außenleiter fixierten Stützisulator, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsstück (4) für die Außenleiter (2, 12) einen ersten geradlinigen Abschnitt (5), einen kreisbogenförmigen Abschnitt (6) und einen zweiten geradlinigen Abschnitt (7) aufweist, wobei der zweite geradlinige Abschnitt (7) kürzer als erste geradlinige Abschnitt (5) ist, daß im ersten geradlinigen Abschnitt (5) des Außenleiter-Verbindungsstückes (4) ein Stützisulator (8) für das Verbindungsstück (13, 14) der Innenleiter axial fixiert angeordnet ist und daß das Verbindungsstück der Innenleiter (1, 11) aus einem ersten geradlinigen Leiterteil (13) und einem zweiten Leiterteil (14) besteht,

wobei das zweite Leiterteil einen kreisbogenförmigen (15) und einen kurzen geradlinigen (17) Abschnitt aufweist und die beiden Leiterteile (13, 14) des Verbindungsstückes am Stützisulator (8) fixiert und miteinander verbunden sind.

2. Winkelstück nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützisulator (8) mittels zweier Ringelektroden (9, 10) fixiert ist, von denen die eine (9) einteilig mit dem Außenleiter-Verbindungsstück (4) ausgebildet ist.

3. Winkelstück nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Leiterteil (14) des Innenleiter-Verbindungsstückes in einer Bohrung des Stützisulators (8) radial fixiert ist und daß beide Leiterteile (13, 14) stirnseitig axial miteinander verbunden sind.

4. Winkelstück nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Leiterteil (14) über einen zweiten geradlinigen Abschnitt in der Bohrung des Stützisulators fixiert ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

